(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 626 142 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(51) Int Cl.:
E05B 27/00 *(2006.01)* ***E05B 47/00*** *(2006.01)*
E05B 49/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05106077.0**

(22) Anmeldetag: **05.07.2005**

(54) **Sperrmechanismus**

Blocking mechanism

Mécanisme de blocage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **14.08.2004 DE 102004039531**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.2006 Patentblatt 2006/07

(73) Patentinhaber: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**
48291 Telgte (DE)

(72) Erfinder: **Bohn, Thomas**
48153 Münster (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 278 906
EP-A- 0 452 298
DE-A1- 3 008 728
DE-A1- 10 057 005
DE-A1- 19 704 062
DE-U1- 9 004 623
DE-U1- 29 803 484
GB-A- 2 182 089
GB-A- 2 196 685

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 626 142 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus zum wahlweisen Blockieren in einer Schließstellung oder Freigeben in einer Offenstellung eines in einem Gehäuse angeordneten beweglichen Kerns, mit einer Steuereinrichtung zur Ermittlung einer Schließberechtigung, mit einem von der Steuereinrichtung ansteuerbaren Aktor zur Ansteuerung einer Sperreinrichtung, wobei die Sperreinrichtung in Schließstellung zur Erzeugung eines Formschlusses zwischen dem Gehäuse und dem Kern und in Offenstellung zum Aufheben dieses Formschlusses ausgebildet ist, wobei die Sperreinrichtung einen Kernstift, einen Gehäusestift und Vorspannmittel zur Vorspannung des Gehäusestiftes gegen den Kernstift aufweist, wobei das Gehäuse und der Kern einander fluchtende Kanäle mit einem dem Kernstift entsprechenden Querschnitt aufweisen und wobei in Schließstellung der Kernstift teilweise in dem Kanal des Gehäuses und teilweise in dem Kanal des Kerns angeordnet ist.

[0002] Ein Schließzylinder mit einem Sperrmechanismus der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der DE 90 04 623 U1 bekannt. Bei diesem Sperrmechanismus hat die Sperreinrichtung eine den Gehäusestift umschließende Spule. Der Sperrmechanismus hat hierdurch einen besonders hohen Stromverbrauch.

[0003] Aus der EP 0 278 906 A1 ist eine Schließeinrichtung bekannt, bei der ein Magnetanker parallel zur Achse des Kerns verschieblich geführt ist. Der Magnetanker ist konzentrisch von einer Spule umschlossen und steuert die Bewegung eines im Kern geführten Auslösebolzens.

[0004] Ein weiterer Sperrmechanismus ist beispielsweise aus der DE 44 04 914 A1 bekannt. Hierbei hat die Sperreinrichtung einen einzigen in Grundstellung von einem Federelement gegen eine Außenmantelfläche des Kerns vorgespannten Stift. Der Kern weist eine keilförmige Tasche auf. Im Falle einer Schließberechtigung des Schlüssels wird der Stift von dem Aktor in seiner Lage gehalten und der Kern kann gegenüber dem Gehäuse verdreht werden. Bei fehlender Schließberechtigung des Schlüssels unterbleibt die Ansteuerung des Aktors und der Stift wird nach einer anfänglichen Bewegung des Kerns um einen Winkelbereich von beispielsweise 30° durch die Kraft des Federelementes in die Tasche gedrückt und blockiert die weitere Bewegung des Kerns. Ein Vorteil dieses Sperrmechanismus ist, dass der Aktor die Sperreinrichtung nicht bewegen, sondern nur halten muss. Dies hat einen geringen Stromverbrauch des Aktors zur Folge. Jedoch muss der Aktor während des gesamten Öffnungsvorganges des Sperrmechanismus für eine vorgesehene Zeitspanne angesteuert werden, was wiederum zu einer Erhöhung des Energieverbrauchs führt.

[0005] Nachteilig bei dem bekannten Sperrmechanismus ist jedoch, dass der Kern ohne Schließberechtigung um den Winkelbereich von beispielsweise 30° gedreht werden kann, bis der Stift in die Tasche des Kerns eindringt. Dies führt jedoch zu einer geringen Sicherheit gegen ein unberechtigtes Entriegeln des Sperrmechanismus.

[0006] Weiterhin ist aus der DE 100 20 038 A1 ein Sperrmechanismus bekannt geworden, bei dem ein Stift der Sperreinrichtung in Grundstellung in eine Ausnehmung des Kerns vorgespannt ist. Seitlich neben der Ausnehmung hat der Kern keilförmige Taschen zur Aufnahme des Stiftes bei fehlender Schließberechtigung des Schlüssels. Beim Einführen des Schlüssels wird der Stift aus der Ausnehmung herausgedrückt und in Abhängigkeit von der Schließberechtigung entweder von dem Aktor gehalten oder dessen Bewegung freigegeben. Damit weist auch dieser Sperrmechanismus einen geringen Energieverbrauch auf. Jedoch kann auch bei diesem Sperrmechanismus ohne schließberechtigten Schlüssel der Kern um einen Winkelbereich gedreht werden, bis der Stift in eine der Taschen gelangt.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder mit einem Sperrmechanismus der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass bei fehlender Schließberechtigung des Schlüssels der Kern nicht gegenüber dem Gehäuse bewegt werden kann.

[0008] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Aktor im unbestromten Zustand den Kernstift oder den Gehäusestift in einer die Bewegung des Kerns blockierenden Stellung abstützt und im bestromten Zustand die Bewegung des Gehäusestiftes und des Kernstiftes zur Lösung des Formschlusses zwischen Gehäuse und Kern freigibt und dass die Steuereinrichtung zum Erfassen eines Codes eines Transponders eines Schlüssels ausgebildet ist.

[0009] Durch diese Gestaltung ist der Kernstift in Schließstellung in Kanälen des Gehäuses und des Kerns angeordnet. Da die Kanäle einen dem Kernstift entsprechenden Querschnitt aufweisen, verhindert der Kernstift in Schließstellung jegliche Bewegung des Kerns gegenüber dem Gehäuse. Damit wird bei fehlender Schließberechtigung des Schlüssels eine mögliche Bewegung des Kerns gegenüber dem Gehäuse verhindert. Zur Verringerung des Energieverbrauchs des Sperrmechanismus trägt es bei, weil der Aktor im unbestromten Zustand den Kernstift oder den Gehäusestift in einer die Bewegung des Kerns blockierenden Stellung abstützt und im bestromten Zustand die Bewegung des Gehäusestiftes und des Kernstiftes zur Lösung des Formschlusses zwischen Gehäuse und Kern freigibt. Da der Aktor den Kernstift oder den Gehäusestift nur halten und nicht bewegen muss, sondern ausschließlich in seiner die Bewegung des Kerns blockierenden oder freigebenden Lage hält, weist der Sperrmechanismus einen besonders geringen Energieverbrauch auf.

[0010] Ein Energieverbrauch zur Halterung des Sperrmechanismus in der Offenstellung lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vermeiden, wenn der Kernstift in Offenstellung in einen im Kern angeordneten, zum Einführen des Schlüssels vorgesehe-

nen Schließkanal eindringt und wenn eine Schließausnehmung im Schlüssel zur Halterung des Kernstiftes gegen die Kraft der Vorspannmittel ausgebildet ist, so dass die Trennebene zwischen Kernstift und Gehäusestift in der Trennebene zwischen Kern und Gehäuse liegt. Ein weiterer Vorteil dieser Gestaltung besteht darin, dass die Schließausnehmung des Schlüssels ein weiteres Sicherheitsmerkmal der erfindungsgemäßen Sperreinrichtung ist, so dass durch ausschließliches Ansteuern des Aktors die Sperreinrichtung nicht entriegelt werden kann.

[0011] Ein Energieverbrauch bei der Rückbewegung des Sperrmechanismus in die Schließstellung lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn der Schlüssel zwischen der Schließausnehmung und der Schlüsselspitze einen Vorsprung aufweist. Hierdurch wird beim Herausziehen des Schlüssels aus dem Schließkanal der Kernstift und damit auch der Gehäusestift gegen die Kraft der Vorspannmittel von dem Vorsprung des Schlüssels aus dem Schließkanal herausgedrückt und damit die Trennebene zwischen Kernstift und Gehäusestift aus der Trennebene zwischen Kern und Gehäuse herausbewegt.

[0012] Der Kernstift wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung unabhängig von der Schließausnehmung des Schlüssels in der Offenstellung gehalten, wenn die Sperreinrichtung einen Anschlag zur Begrenzung des Bewegungsbereichs des Kernstiftes aufweist.

[0013] Zur weiteren Verringerung des Energieverbrauchs des Sperrmechanismus trägt es bei, wenn der Aktor ein bewegliches Halteelement aufweist und wenn das Halteelement zum Halten des Kernstiftes und/oder des Gehäusestiftes in Schließstellung der Sperreinrichtung ausgebildet ist. Hierdurch benötigt der Aktor ausschließlich elektrische Energie, um bei einer vorliegenden Schließberechtigung des Schlüssels das Halteelement aus der den Kernstift und/oder Gehäusestift halternden Lage zu bewegen. In Schließstellung wird der Kernstift oder der Gehäusestift von dem Halteelement des Aktors gehalten. Dies führt zu einer wesentlichen Verringerung des Energieverbrauchs des Aktors, da hierbei im Gegensatz zum Stand der Technik der Aktor beim Einführen des Schlüssels in den Schließkanal und beim Herausziehen des Schlüssels jeweils einmal angesteuert werden muss. Eine zeitabhängige Ansteuerung des Aktors während des gesamten Schließvorgangs wie bei den Sperreinrichtungen nach dem Stand der Technik ist hierdurch nicht erforderlich.

[0014] Die Sperreinrichtung ist in Schließstellung zuverlässig in der die Bewegung des Kerns blockierenden Stellung gehalten, wenn der Kernstift oder der Gehäusestift eine Halteausnehmung aufweist und wenn das Halteelement des Aktors in Schließstellung in die Halteausnehmung eindringt.

[0015] Ein Energieverbrauch des Aktors zur Abstützung der Sperreinrichtung in der Schließstellung lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vermeiden, wenn die Bewegungsrichtung des Halteelementes quer zur Kraftrichtung der Vorspannmittel angeordnet ist. Durch diese Gestaltung blokkieren sich der Kernstift oder der Gehäusestift und das Halteelement gegenseitig, so dass der Aktor keine Kraft aufwenden muss, um das Halteelement in seiner Lage zu halten, in der die Sperreinrichtung die Bewegung des Kerns blockiert.

[0016] Ein Energiebedarf zum Herausbewegen des Halteelementes aus der Halteausnehmung lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn die Halteausnehmung größer ist als das Halteelement des Aktors. Hierdurch wird die Reibung des Halteelements in der Halteausnehmung besonders gering gehalten. Zudem kann die Vorspannung des Kernstiftes oder des Gehäusestiftes gegen das Halteelement gelöst werden, wenn der Kernstift geringfügig in den Kanal des Kerns hineingedrückt wird. In diesem Fall lässt sich das Halteelement reibungsfrei aus der Halteausnehmung herausziehen.

[0017] Die Vorspannung des Kernstiftes oder des Gehäusestiftes gegen das Halteelement wird bei jedem Ein- und Ausführen des Schlüssels in den Schließkanal gelöst, wenn in Schließstellung die Spitze des Kernstiftes in die Bewegungsbahn des Vorsprungs des Schlüssels hineinragt. Damit kann das Halteelement bei jedem Ein- und Ausführen des Schlüssels reibungsfrei in die Halteausnehmung des Kernstiftes oder des Gehäusestiftes hinein oder aus dieser heraus bewegt werden.

[0018] Ein manuelles Bewegen des Kernstiftes durch den Schließkanal ohne Ansteuerung des Aktors lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn der Aktor im Kern und die Halteausnehmung im Kernstift angeordnet ist. Hierdurch ist der Sperrmechanismus zuverlässig vor Manipulation durch den Schließkanal geschützt.

[0019] Häufig ist jedoch aus Platzgründen eine Stromversorgung des Aktors oder die Steuereinrichtung zum Erfassen des Codes des Transponders in dem Gehäuse angeordnet. Hierbei lassen sich Schleifkontakte zur Versorgung des Aktors mit elektrischer Energie gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn der Aktor im Gehäuse und die Halteausnehmung im Gehäusestift angeordnet ist.

[0020] Ein Niederdrücken des Kernstiftes durch den Schließkanal in eine die Bewegung des Kerns freigebende Stellung lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn die dem Schließkanal zugewandte Begrenzung der Halteausnehmung einen Absatz aufweist und wenn der Abstand des Absatzes von dem Halteelement geringer ist als der Abstand der Spitze des Kernstiftes von der Trennebene zwischen Gehäuse und Kern. Dies führt zu einem weiteren Schutz vor einer Manipulation der erfindungsgemäßen Sperreinrichtung.

[0021] Der Sperrmechanismus gestaltet sich konstruktiv besonders einfach, wenn die Vorspannmittel eine Wendelfeder aufweisen.

[0022] Der Aktor weist gemäß einer anderen vorteil-

haften Weiterbildung der Erfindung besonders geringe Abmessungen auf, wenn der Aktor piezoelektrisch, magnetostriktiv oder elektromagnetisch wirkend ausgebildet ist. Hierdurch lässt sich der Aktor in handelsüblichen Schließzylindern einsetzen.

[0023] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch einen in einem erfindungsgemäßen Schließzylinder angeordne- ten Sperrmechanismus beim Einführen eines Schlüssels,

Fig. 2 den Sperrmechanismus aus Figur 1 bei teilweise eingeführtem Schlüssel und vorliegender Schließberechtigung,

Fig. 3 den Sperrmechanismus aus Figur 1 in Offenstellung,

Fig. 4 den Sperrmechanismus aus Figur 1 bei teilweise eingeführtem Schlüssel und fehlender Schließberechtigung,

Fig. 5 den Sperrmechanismus aus Figur 1 in Schließstellung,

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform des Sperrmecha- nismus.

[0024] Figur 1 zeigt einen Teilbereich eines Schließzylinders mit einem in einem Gehäuse 1 drehbaren Kern 2 und mit einem Sperrmechanismus 3 in einer Schnittdarstellung. Der Kern 2 ist mit einem Schließbart 4 gekoppelt und weist einen Schließkanal 5 zum Einführen eines Schlüssels 6 auf. Der Schlüssel 6 hat einen Transponder 7 mit einem darin abgelegten Code. In dem Gehäuse 1 ist eine Antenne 8 zur Erfassung des Codes des Transponders 7 und eine Steuereinrichtung 9 zur Auswertung von Signalen der Antenne 8 angeordnet. Die Steuereinrichtung 9 ermittelt aus den Signalen der Antenne 8 eine Schließberechtigung für den Transponder 7 des Schlüssels 6. Im einfachsten Fall hat die Steuereinrichtung 9 einen Speicher für zumindest einen Code, welchem eine Berechtigung zum Ansteuern des Sperrmechanismus 3 zugeordnet ist.

[0025] Weiterhin ist in dem Kern 2 ein Aktor 10 angeordnet, welcher mit einer Sperreinrichtung 11 zusammenwirkt. Der Aktor 10 wird in Abhängigkeit von der ermittelten Schließberechtigung von der Steuereinrichtung 9 angesteuert. Der Aktor 10, die Steuereinrichtung 9 und die Antenne 8 werden von einer als Batterie ausgebildeten Stromquelle 12 mit elektrischer Energie versorgt. Die Sperreinrichtung 11 hat ein von einer Wendelfeder 13 vorgespannten Gehäusestift 14 und einen Kernstift 15. Der Gehäusestift 14 und der Kernstift 15 sind in einander fluchtenden Kanälen 16, 17 des Gehäuses 1 und des Kerns 2 längsverschieblich angeordnet. Die Längsverschieblichkeit des Kernstiftes 15 wird von einem Anschlag 18 im Kern 2 begrenzt. Die Kanäle 16, 17 weisen jeweils einen dem Kernstift 15 und dem Gehäusestift 14 entsprechenden Querschnitt auf. Der Kernstift 15 dringt mit seiner Spitze 19 in den Schließkanal 5 in eine Bewegungsbahn eines Vorsprungs 20 des Schlüssels 6 ein. Unmittelbar hinter dem Vorsprung 20 weist der Schlüssel 6 eine Schließausnehmung 21 auf. Der Aktor 10 ist piezoelektrisch, magnetostriktiv oder elektromagnetisch wirkend ausgebildet und bewegt ein Halteelement 22, welches in der dargestellten Schließstellung der Sperreinrichtung 11 in eine Halteausnehmung 23 des Gehäusestiftes 14 eindringt. Hierdurch wird der Gehäusestift 14 in seiner Lage gehalten, in der der Kernstift 15 teilweise in dem Gehäuse 1 und teilweise in dem Kern 2 angeordnet ist. Damit befindet sich der Kernstift 15 in der dargestellten Schließstellung in der Trennebene zwischen Gehäuse 1 und Kern 2. Da die Kanäle 16, 17 einen dem Kernstift 15 entsprechenden Querschnitt aufweisen, erzeugt der Kernstift 15 einen Formschluss zwischen dem Kern 2 und dem Gehäuse 1.

[0026] Die Halteausnehmung 23 ist geringfügig größer als das Halteelement 22 des Aktors 10 und wird von einem Absatz 24 begrenzt. Wenn man den Schlüssel 6 in den Schließkanal 5 einführt, wie es in Figur 2 dargestellt ist, wird der Kernstift 15 von dem Vorsprung 20 des Schlüssels 6 in Richtung des Gehäusestiftes 14 gedrückt. Dabei wird die Vorspannung der Halteausnehmung 23 gegen das Halteelement 22 entlastet und das Halteelement 22 lässt sich bei vorliegender Schließberechtigung des Schlüssels 6 reibungsfrei von dem Aktor 10 aus der Halteausnehmung 23 herausziehen.

[0027] Nachdem das Halteelement 22 aus der Halteausnehmung 23 herausgezogen wurde, werden die Bewegungen des Kernstiftes 15 und des Gehäusestiftes 14 von der Kontur des Schlüssels 6 und der Wendelfeder 13 gesteuert. Bei schließberechtigtem Schlüssel 6 gelangt die Spitze 19 des Kernstiftes 15 in die Schließausnehmung 21 des Schlüssels 6, wie es in Figur 3 dargestellt ist. Dabei gelangt die Trennebene zwischen Kernstift 15 und Gehäusestift 14 in die Trennebene zwischen Kern 2 und Gehäuse 1. Der Kern 2 und damit der Schließbart 4 lassen sich anschließend über den Schlüssel 6 drehen. In Drehrichtung erzeugen Abflachungen 25 des Schlüssels 6 einen Formschluss mit einer Mitnahmeausnehmung 26 des Kerns 2.

[0028] Figur 4 zeigt den Sperrmechanismus 3 aus Figur 1 bei teilweise in den Schließkanal 5 eingeschobenem Schlüssel 6 ohne Schließberechtigung. Wie zu Figur 2 beschrieben drückt der Vorsprung 20 des Schlüssels 6 die Spitze 19 des Kernstiftes 15 nach unten und entlastet die Vorspannung zwischen der Halteausnehmung 23 im Gehäusestift 14 und dem Halteelement 22 des Aktors 10. Da jedoch keine Schließberechtigung des Schlüssels 6 vorliegt, unterbleibt die Ansteuerung des Aktors 10 durch die Steuereinrichtung 9 und das Halte-

element 22 verbleibt in seiner Lage.

[0029] Beim weiteren Einführen des Schlüssels 6 in den Schließkanal 5 wird der Gehäusestift 14 von dem Halteelement 22 in seiner Lage, in der der Kernstift 15 einen Formschluss des Kerns 2 mit dem Gehäuse 1 erzeugt, gehalten. Diese Stellung ist in Figur 5 dargestellt. Damit verbleibt der Sperrmechanismus 3 in der Schließstellung.

[0030] Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsform des Sperrmechanismus 3, welcher sich von dem aus Figur 1 dadurch unterscheidet, dass ein Aktor 27 in einem Kern 28 angeordnet ist. Dementsprechend weist ein Kernstift 29 eine Halteausnehmung 30 auf, in die ein Halteelement 31 des Aktors 27 eindringt. Der Aktor 27 wird beispielsweise über Schleifkontakte 32 mit elektrischer Energie versorgt. Ansonsten ist der Sperrmechanismus 3 wie der aus den Figuren 1 bis 5 aufgebaut und hat oben beschriebene Wirkungsweise.

Patentansprüche

1. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus (3) zum wahlweisen Blockieren in einer Schließstellung oder Freigeben in einer Offenstellung eines in einem Gehäuse (1) angeordneten beweglichen Kerns (2), mit einer Steuereinrichtung (9) zur Ermittlung einer Schließberechtigung, mit einem von der Steuereinrichtung (9) ansteuerbaren Aktor (10) zur Ansteuerung einer Sperreinrichtung (11), wobei die Sperreinrichtung (11) in Schließstellung zur Erzeugung eines Formschlusses zwischen dem Gehäuse (1) und dem Kern (2) und in Offenstellung zum Aufheben dieses Formschlusses ausgebildet ist, wobei die Sperreinrichtung (3) einen Kernstift (15, 29), einen Gehäusestift (14) und Vorspannmittel zur Vorspannung des Gehäusestiftes (14) gegen den Kernstift (15, 29) aufweist, wobei das Gehäuse (1) und der Kern (2, 28) einander fluchtende Kanäle (16, 17) mit einem dem Kernstift (15, 29) entsprechenden Querschnitt aufweisen und wobei in Schließstellung der Kernstift (15, 29) teilweise in dem Kanal (16) des Gehäuses (1) und teilweise in dem Kanal (17) des Kerns (2, 28) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktor (10, 27) im unbestromten Zustand den Kernstift (15, 29) oder den Gehäusestift (14) in einer die Bewegung des Kerns (2, 28) blockierenden Stellung abstützt und im bestromten Zustand die Bewegung des Gehäusestiftes (14) und des Kernstiftes (15, 29) zur Lösung des Formschlusses zwischen Gehäuse (1) und Kern (2, 28) freigibt und dass die Steuereinrichtung zum Erfassen eines Codes eines Transponders eines Schlüssels ausgebildet ist.

2. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kernstift (15, 29) in Offenstellung in einen im Kern (2, 28) angeordneten, zum Einführen des Schlüssels (6) vorgesehenen Schließkanal (5) eindringt und dass eine Schließausnehmung (21) im Schlüssel (6) zur Halterung des Kernstiftes (15, 29) gegen die Kraft der Vorspannmittel ausgebildet ist, so dass die Trennebene zwischen Kernstift (15, 29) und Gehäusestift (14) in der Trennebene zwischen Kern (2, 28) und Gehäuse (1) liegt.

3. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüssel (6) zwischen der Schließausnehmung (21) und der Schlüsselspitze einen Vorsprung (20) aufweist.

4. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperreinrichtung (11) einen Anschlag (18) zur Begrenzung des Bewegungsbereichs des Kernstiftes (15, 29) aufweist.

5. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktor (10, 27) ein bewegliches Halteelement (22) aufweist und dass das Halteelement (22) zum Halten des Kernstiftes (15, 29) und/oder des Gehäusestiftes (14) in Schließstellung der Sperreinrichtung (11) ausgebildet ist.

6. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kernstift (15, 29) oder der Gehäusestift (14) eine Halteausnehmung (23, 30) aufweist und dass das Halteelement (22) des Aktors (10, 27) in Schließstellung in die Halteausnehmung (30) eindringt.

7. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsrichtung des Halteelementes (22) quer zur Kraftrichtung der Vorspannmittel angeordnet ist.

8. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteausnehmung (23, 30) größer ist als das Halteelement (22) des Aktors (10, 27).

9. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schließstellung die Spitze (19) des

Kernstiftes (15, 29) in die Bewegungsbahn des Vorsprungs (20) des Schlüssels (6) hineinragt.

10. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktor (27) im Kern (28) und die Halteausnehmung (30) im Kernstift (29) angeordnet ist.

11. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktor (10) im Gehäuse (1) und die Halteausnehmung (23) im Gehäusestift (14) angeordnet ist.

12. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Schließkanal (5) zugewandte Begrenzung der Halteausnehmung (23, 30) einen Absatz (24) aufweist und dass der Abstand des Absatzes (24) von dem Halteelement (22) geringer ist als der Abstand der Spitze (19) des Kernstiftes (15, 29) von der Trennebene zwischen Gehäuse (1) und Kern (2, 28).

13. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannmittel eine Wendelfeder (13) aufweisen.

14. Schließzylinder eines Einsteckschlosses mit einem Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktor (10, 27) piezoelektrisch, magnetostriktiv oder elektromagnetisch wirkend ausgebildet ist.

Claims

1. Lock cylinder of a mortise deadlock, comprising a locking mechanism (3) for selectively blocking when in a closed position or releasing when in an open position a core (2) arranged movably in a housing (1), comprising a control means (9) for detecting a locking authorisation, comprising an actuator (10), which can be actuated by the control means (9), for actuating a locking means (11), the locking means (11) being formed so as to produce positive fit between the housing (1) and the core (2) in the closed position and to release this positive fit in the open position, the locking means (3) comprising a core pin (15, 29), a housing pin (14) and biasing means for biasing the housing pin (14) against the core pin (15, 29), the housing (1) and the core (2, 28) comprising mutually aligned channels (16, 17) having a cross-section matching the core pin (15, 29), and the locking pin (15, 29) being arranged in part in the channel (16) of the housing (1) and in part in the channel (17) of the core (2, 28) in the closed position, **characterised in that** the actuator (10, 27) supports the core pin (15, 29) or the housing pin (14) in a position blocking the movement of the core (2, 28) when no current is passing through said actuator, and releases the movement of the housing pin (14) and the core pin (15, 29) to release the positive fit between the housing (1) and the core (2, 28) when current is passing through said actuator, and **in that** the control means is formed in such a way as to detect a code of a transponder of a key.

2. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to claim 1, **characterised in that** in the open position, the core pin (15, 29) penetrates into a locking channel (5) which is arranged in the core (2, 28) and which is provided for the introduction of the key (6), and **in that** a lock recess (21) is formed in the key (6) for retaining the core pin (15, 29) against the force of the biasing means, in such a way that the dividing plane between the core pin (15, 29) and the housing pin (14) lies in the dividing plane between the core (2, 28) and the housing (1).

3. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the key (6) comprises a projection (20) between the lock recess (21) and the key tip.

4. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the locking means (11) comprises a stop (18) for delimiting the movement region of the core pin (15, 29).

5. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the actuator (10, 27) comprises a movable retaining member (22) and **in that** the retaining member (22) is formed in such a way as to retain the core pin (15, 29) and/or the housing pin (14) in the closed position of the locking means (11).

6. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the core pin (15, 29) or the housing pin (14) comprises a retaining recess (23, 30) and **in that** the retaining member (22) of the actuator (10, 27) penetrates into the retaining recess (30) in the closed position.

7. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the direction of movement of the retaining element (22) is arranged transverse to the direction of the force of the biasing means.

8. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the retaining recess (23, 30) is larger than the retaining member (22) of the actuator (10, 27).

9. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** in the locking position, the tip (19) of the core pin (15, 29) protrudes into the movement path of the projection (20) of the key (6).

10. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the actuator (27) is arranged in the core (28) and the retaining recess (30) is arranged in the core pin (29).

11. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the actuator (10) is arranged in the housing (1) and the retaining recess (23) is arranged in the housing pin (14).

12. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the delimitation, facing towards the locking channel (5), of the retaining recess (23, 30) comprises a shoulder (24), and **in that** the distance of the shoulder (24) from the retaining member (22) is less than the distance of the tip (19) of the core pin (15, 29) from the dividing plane between the housing (1) and the core (2, 28).

13. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the biasing means comprise a helical spring (13).

14. Lock cylinder of a mortise deadlock comprising a locking mechanism according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the actuator (10, 27) is formed so as to operate piezoelectrically, magnetostrictively or electromagnetically.

Revendications

1. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage (3) pour pouvoir, au choix, bloquer dans une position de fermeture un noyau (2) monté mobile dans un boîtier (1) ou débloquer ledit noyau dans une position d'ouverture, avec un dispositif de commande (9) pour déterminer une autorisation de fermeture, avec un actionneur (10), pouvant être activé par le dispositif de commande (9) et destiné à actionner un dispositif de verrouillage (11), ledit dispositif de verrouillage (11) étant conçu pour réaliser un assemblage emboîté entre le boîtier (1) et le noyau (2) dans la position de fermeture et pour désolidariser cet assemblage emboîté dans la position d'ouverture, ledit dispositif de verrouillage (3) étant muni d'une goupille de noyau (15, 29), d'une goupille de boîtier (14) et de moyens de précontrainte pour précontraindre la goupille de boîtier (14) contre la goupille de noyau (15, 29), le boîtier (1) et le noyau (2, 28) comportant des conduits (16, 17), alignés l'un à l'autre et ayant une section correspondant à la goupille de noyau (15, 29), et, dans la position de fermeture, la goupille de noyau (15, 29) est disposée en partie dans le conduit (16) du boîtier (1) et en partie dans le conduit (17) du noyau (2, 28), **caractérisé en ce que** l'actionneur (10, 27), à l'état non parcouru par le courant, supporte la goupille de noyau (15, 29) ou la goupille de boîtier (14) dans une position bloquant le mouvement du noyau (2, 28) et, à l'état parcouru par le courant, autorise le mouvement de la goupille de boîtier (14) et de la goupille de noyau (15, 29) pour désolidariser l'assemblage emboîté entre le boîtier (1) et le noyau (2, 28), et **en ce que** le dispositif de commande est réalisé pour détecter un code d'un transpondeur d'une clé.

2. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la goupille de noyau (15, 29), dans la position d'ouverture, pénètre dans un canon de guidage (5), agencé dans le noyau (2, 28) et prévu pour l'introduction de la clé (6), et **en ce qu'**un évidement de verrouillage (21) est réalisé dans la clé (6) pour maintenir la goupille de noyau (15, 29) à l'encontre de la force des moyens de précontrainte, de telle sorte que le plan de séparation entre la goupille de noyau (15, 29) et la goupille de boîtier (14) se situe dans le plan de séparation entre le noyau (2, 28) et le boîtier (1).

3. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la clé (6) comporte une saillie (20) entre l'évidement de verrouillage (21) et la pointe de la clé.

4. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage (11) comporte une butée (18) pour limiter la zone de mouvement de la goupille de

noyau (15, 29).

5. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'actionneur (10, 27) comporte un élément de retenue (22) mobile, et **en ce que** l'élément de retenue (22) est réalisé pour retenir la goupille de noyau (15, 29) et/ou la goupille de boîtier (14) dans la position de fermeture du dispositif de verrouillage (11).

6. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la goupille de noyau (15, 29) ou la goupille de boîtier (14) comporte un évidement de retenue (23, 30), et **en ce que**, dans la position de fermeture, l'élément de retenue (22) de l'actionneur (10, 27) pénètre dans l'évidement de retenue (30).

7. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la direction de mouvement de l'élément de retenue (22) est orientée transversalement à la direction de la force des moyens de précontrainte.

8. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'évidement de retenue (23, 30) est plus grand que l'élément de retenue (22) de l'actionneur (10, 27).

9. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, dans la position de fermeture, la pointe (19) de la goupille de noyau (15, 29) s'engage dans la trajectoire de mouvement de la saillie (20) de la clé (6).

10. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'actionneur (27) est disposé dans le noyau (28), et l'évidement de retenue (30) est disposé dans la goupille de noyau (29).

11. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'actionneur (10) est disposé dans le boîtier (1), et l'évidement de retenue (23) est disposé dans la goupille de boîtier (14).

12. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la délimitation de l'évidement de retenue (23, 30), orientée vers le canon de guidage (5), comporte un décrochement (24), et **en ce que** la distance entre le décrochement (24) et l'élément de retenue (22) est inférieure à la distance entre la pointe (19) de la goupille de noyau (15, 29) et le plan de séparation entre le boîtier (1) et le noyau (2, 28).

13. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de précontrainte comportent un ressort spiral (13).

14. Barillet d'une serrure à mortaiser avec un mécanisme de verrouillage selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'actionneur (10, 27) est réalisé à action piézoélectrique, magnétostrictive ou électromagnétique.

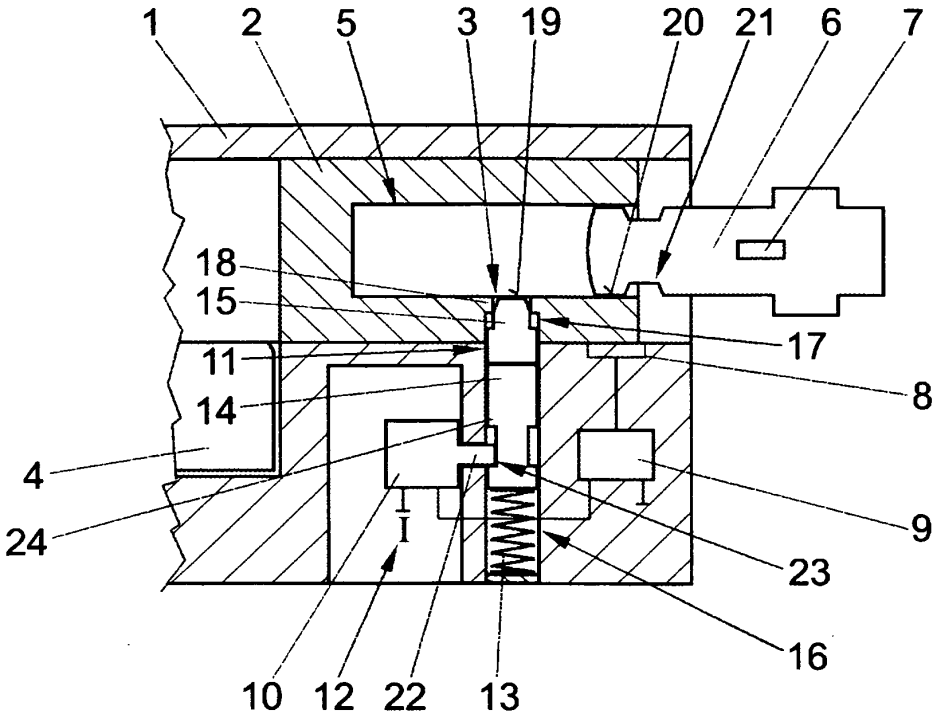

1
2
5
3
19
20
21
6
7
18
15
17
11
8
14
4
9
24
23
16
10
12
22
13

FIG 1

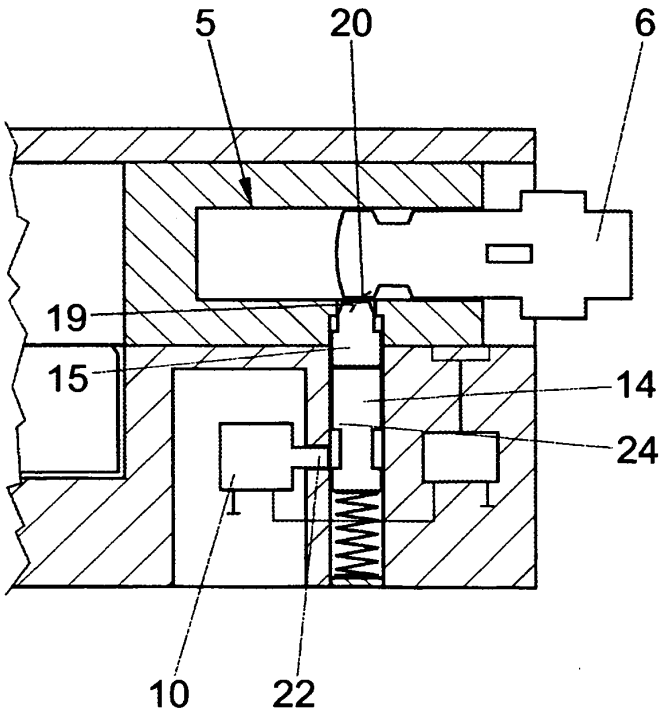

5
20
6
19
15
14
24
10
22

FIG 2

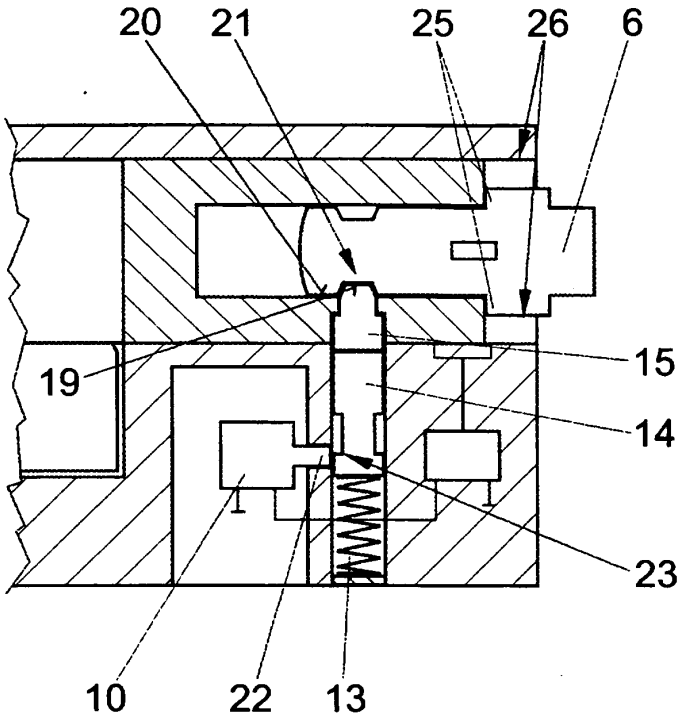


FIG 3

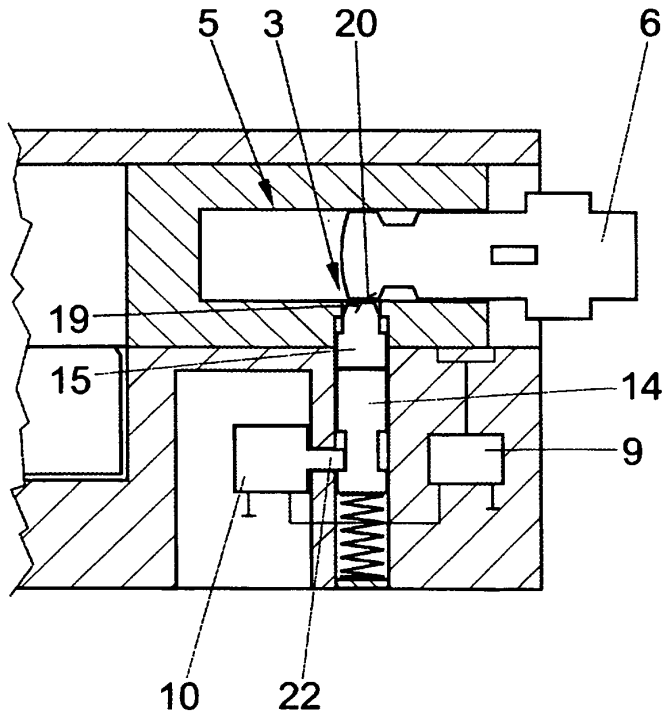


FIG 4

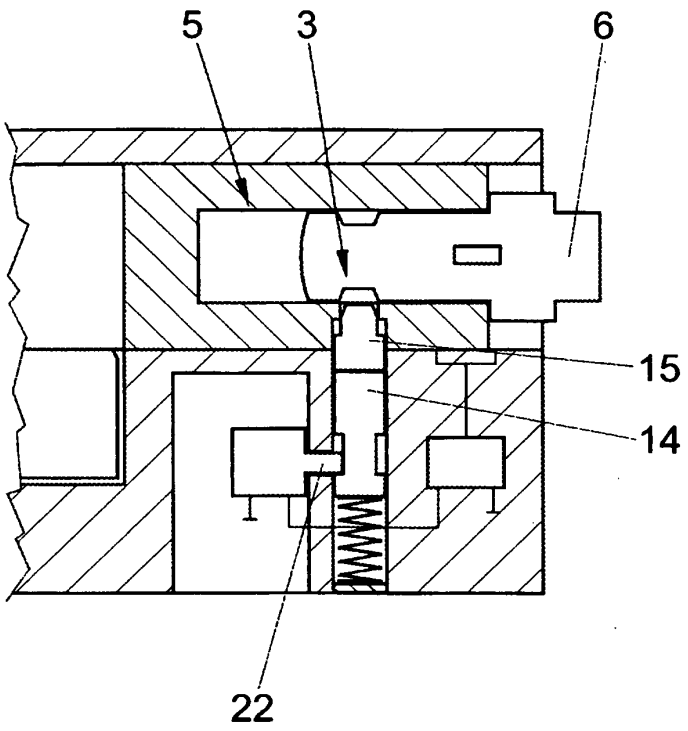


FIG 5

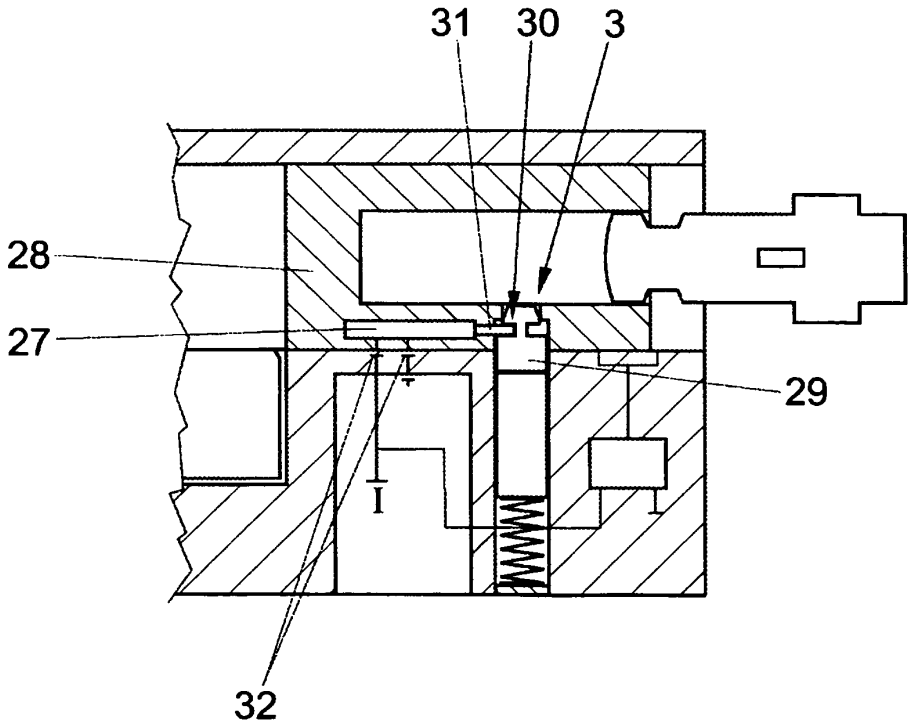


FIG 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9004623 U1 **[0002]**
- EP 0278906 A1 **[0003]**
- DE 4404914 A1 **[0004]**
- DE 10020038 A1 **[0006]**